



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
решением ученого совета ИТЭ  
протокол №8 от 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор

института теплоэнергетики

\_\_\_\_\_ С.О. Гапоненко

«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Б2.В.02(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))

*(Наименование учебной/производственной практики в соответствии с УП)*

Направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
и производств

*(Код и наименование направления подготовки)*

Направленность Автоматизация технологических  
процессов и производств

Квалификация Бакалавр

*(Бакалавр / Магистр)*

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
АТПП	доцент, к.т.н., доцент	Мутугуллина Ирина Александровна

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	АТПП	18.05.2023	7	_____ Зав.каф., к.т.н., доц. Плотников В.В.
Согласована	АТПП	18.05.2023	7	_____ Зав.каф., к.т.н., доц. Плотников В.В.
Согласована	Теоретические основы теплотехники	05.05.23	257	_____ Зав. каф. ТОТ, д.т.н, доцент Дмитриев А.В.
Согласована	Учебно-методический совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по производственной практике

Целью практики является приобретение навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, выполнение индивидуального задания по практике и сбор материала для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

Задачами практики являются:

– закрепление знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении.

– сбор материалов и документов для выполнения выпускной квалификационной работы.

– закрепление знаний и умений студентов, полученных по всему курсу обучения.

– формирование навыков ведения студентами самостоятельной исследовательской работы.

– приобретение навыков проектной деятельности и принятия технических решений в отношении объекта строительства

Компетенции, формируемые по освоению практики, запланированные результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Демонстрирует знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки
	УК-10.2. Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности
ПК-2. Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов,	ПК-2.1. Собирает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	ПК-2.2. Анализирует исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий
ПК-3 Способность участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-3.1 Участвует в разработке электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами
	ПК-3.2 Генерирует предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП
ПК-5. Способность участвовать в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	ПК-5.1. Участвует в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения
	ПК-5.2. Применяет основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП

## 2. Место производственной практики в структуре ОП

### Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))

*Вид практики (учеб., производст.)*

*Тип практики (по ОП или учебному плану)*

### Автоматизация технологических процессов и производств

*наименование направленности (профиля)*

## 3. Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики стационарный, выездной.

Форма проведения практики непрерывная.

Способы и формы поведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья студента.

## 4. Место и время проведения практики

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Продолжительность практики (недели) 4.

Местом прохождения практики являются ООО «Башкирская генерирующая компания», ООО «ТатАИСЭнерго», АО «Татэнерго», АО «ТГК-16», ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «Танеко», подразделения ФГБОУ ВО «КГЭУ» и другие.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

## 5. Объем, структура и содержание практики

### 5.1. Объем практики

Вид учебной работы	Семестры
	6
Объем практики (зачетные единицы)	6
Объем практики (часы)	216
Групповые консультации	2
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, в том числе:	214
Подготовка к промежуточной аттестации	18
Промежуточная аттестация:	Зачет с оценкой

### 5.2. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Коды компетенций с индикаторами	Оценочные средства и формы текущего контроля
1	2	3	7
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>		
1.1	<i>Прохождение инструктажа по программе практики, формированию комплекта документов, оформлению дневника практики, подготовке и процедуре защиты отчета по практике</i>	ПК-3.1, ПК-3.2	<i>Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа, ознакомление с индивидуальным заданием на практику под роспись</i>
1.2	<i>Прохождение инструктажа по технике безопасности на базе практики</i>	ПК-3.1, ПК-3.2	<i>Собеседование, отметки о проведении инструктажа в дневнике практики и журнале регистрации инструктажа</i>

<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>		
2.1	<i>Знакомство с базой практики, нормативно-правовой и программно-методической документацией базы практики, анализ производственной среды с точки зрения ее психологической комфортности и безопасности</i>	ПК-3.1, ПК-3.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
2.2	<i>Получение практических навыков на рабочем месте, взаимодействие со специалистами с целью изучения их функциональных обязанностей. Знакомство и анализ профессиональной деятельности работников базы практики, др</i>	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
2.3	<i>Выполнение индивидуального задания, в т.ч. сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и теоретического материала, наблюдения, измерения и др.</i>	УК-1-1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-10.1, УК-10.2, ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-5.1, ПК-5.2	<i>Собеседование, дневник практики, разделы отчета по практике, собеседование с руководителем практики</i>
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>		
3.1	<i>Анализ проделанной работы, подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите</i>	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2	<i>Собеседование, дневник практики, оформленный отчет по практике, отзыв с оценкой по практике, мультимедийная презентация</i>
3.2	<i>Промежуточная аттестация по практике</i>	ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-3.2	<i>Отчет по результатам практики с отметкой в дневнике практики о выполнении, защита отчета по практике, зачет с оценкой</i>

### **5.3. Перечень примерных индивидуальных заданий по практике**

1. Разработка проекта автоматизации модульной котельной на газовом топливе.
2. Разработка проекта автоматизации узла предварительного подогрева нефти.
3. Разработка проекта автоматизации участка очистки сточных вод.
4. Разработка проекта автоматизации трехфазного сепаратора.

5. Разработка проекта автоматизации узла предварительного подогрева нефти.
6. Разработка проекта автоматизации управления питательными электронасосами.
7. Разработка проекта автоматизации вакуумной деаэрационной установки.
8. Разработка проекта автоматизации газораспределительного пункта.
9. Разработка проекта автоматизации разделительной колонны.
10. Разработка проекта автоматизации теплоснабжения многоквартирного дома.

## 6. Оценивание результатов прохождения практики

Оценивание результатов прохождения практики осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода прохождения практики, включает: индивидуальный или групповой опрос (устный), др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроль самостоятельной работы обучающихся (в устной форме), др.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета с оценкой, которая проводится, как правило, в форме публичной защиты отчета по практике. Итоговой оценкой по практике является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося с учетом результатов текущего контроля успеваемости, отзыва с оценкой результатов деятельности обучающегося, представленного руководителем практики от профильной организации.

Далее указываются требования к отчетности по практике и расписывается процедура подведения итогов практики.

По итогам практики обучающийся представляет отчетную документацию:

№ п/п	Перечень отчетной документации
1	Копия договора о практике обучающегося*
2	Копия распорядительного документа о назначении руководителя практики из числа работников профильной организации
3	Утвержденное индивидуальное задание на практику с рабочим графиком (планом), согласованное руководителем практики от профильной организации
4	Дневник практики с отметкой о прохождении вводного инструктажа по технике безопасности и инструктажа по технике безопасности на рабочем месте, с подписями руководителей практики от профильной организации и КГЭУ
5	Отзыв с оценкой руководителя практики от профильной организации, заверенный подписью и печатью профильной организации (в составе дневника практики)
6	Отчет обучающегося по практике, составленный в соответствии с требованиями

\* Не требуется при прохождении практики в структурных подразделениях КГЭУ, при базовых кафедрах и при наличии долгосрочных договоров о сотрудничестве по организации практик обучающихся

Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено		не зачтено	
УК-1.	УК-1.1	уметь:				
		осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	в целом демонстрирует умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	не демонстрирует умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
	владеть:					
	УК-1.1	способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	владеет способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	продемонстрированы базовые способы и осуществление поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	имеется минимальный набор способов осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	УК-1.2	использовать системный подход для решения поставленных	умеет использовать системный подход	умеет использовать системный подход	в целом демонстрирует умение использовать	не демонстрирует умение использо



		задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций	для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций допускает при этом ряд небольших ошибок	ать системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	вать системный подход для решения поставленных задач, владеть логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций
		владеть:				
		способами использования системного подхода для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, способами отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	владеет способами использования системного подхода для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, способами отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	продемонстрированы базовые способы использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, способам и отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	имеется минимальный набор способов использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, способами отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-2	УК-2.1	знать:				
		как формулировать в рамках	знает как формулировать в	знает как в рамках поставлен	плохо знает как формулир	уровень знаний ниже

		поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	ной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, допускает при этом ряд небольших ошибок	овать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	не демонстрирует умение формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		владеть:				
		навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	продемонстрированы базовые навыки формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	имеется минимальный набор навыков формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
	УК-2.2	оптимальный способ решения задач, учитывая	знает оптимальный способ решения	знает оптимальный способ	плохо знает оптимальный способ	уровень знаний ниже минимального

		действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает при этом ряд небольших ошибок	решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	ьного требования, допускает грубые ошибки
уметь:						
		выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	не демонстрирует умение выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
владеть:						
		навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	продемонстрированы базовые навыки владеет навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие	имеется минимальный набор навыков выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			я условия, ресурсы и ограничения	щие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения		
УК-10	УК-10.1	знать:					
		понятийно-категориальный аппарат и методы экономической науки	знает понятийно - категориальный аппарат и методы экономической науки	знает понятийно - категориальный аппарат и методы экономической науки, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает понятийно - категориальный аппарат и методы экономической науки	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь:					
		применять знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки	умеет применять знание понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки	умеет применять знание понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять знание понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки	не демонстрирует умение применять знание понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки	
		владеть:					
		знаниями понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки	владеет знаниями понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки	владеет знаниями понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки, может допустить	имеется минимальный набор навыков владения знаниями понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

				несколько негрубых ошибок	ской науки	
УК-10.2	знать:					
	современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	знает современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	знает современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	применять современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	умеет применять современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	умеет применять современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	не демонстрирует умение применять современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	
владеть:						
современными методиками	владеет современными	владеет современными	имеется минимальная	не продемонстрирована		

		расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	ыми методиками и расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	ными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	ный набор навыков владения современными методиками и расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	стрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		собирать исходные информационные данные для	умеет собирать исходные информац	умеет собирать исходные информац	в целом демонстрирует умение	не демонстрирует умение

		безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	ионные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	ионные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, допускает при этом ряд небольших ошибок	собирать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	собирать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий
владеть:						
		навыками сбора исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	владеет навыками сбора исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	владеет навыками сбора исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, может допустить несколько негрубых	имеется минимальный набор навыков владения сбором исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

				ошибок		
ПК-2.2	знать:					
	исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:					
	анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	умеет анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	умеет анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	умеет анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	в целом демонстрирует умение анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	не демонстрирует умение анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий



			й	й, допускает при этом ряд небольш их ошибок	информац ионных технологи й	ных информа ционных технолог ий
		владеть:				
		навыками анализа исходных информацион ных данных для безаварийного функциониров ания технологическ их процессов, средств и систем автоматизации , с использование м современных информационн ых технологий	владеет навыками анализа исходных информац ионных данных для безаварий ного функцион ирования технологи ческих процессов, средств и систем автоматиз ации, с использов анием современн ых информац ионных технологи й	владеет навыками анализа исходных информац ионных данных для безаварий ного функцион ирования технологи ческих процессов , средств и систем автоматиз ации, с использов анием современ ных информац ионных технологи й, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минималь ный набор навыков владения анализом исходных информац ионных данных для безаварий ного функцион ирования технологи ческих процессов, средств и систем автоматиз ации, с использов анием современн ых информац ионных технологи й	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		электронную проектную и рабочую технической документацию в области автоматизации в соответствии с действующим и стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	знает электронн ую проектну ю и рабочую техническ ой документа цию в области автоматиз ации в соответств ии с действую щими стандарта ми,	знает электронн ую проектну ю и рабочую техническ ой документ ацию в области автоматиз ации в соответст вии с действую щими стандарта ми,	плохо знает электронн ую проектну ю и рабочую техническ ой документа цию в области автоматиз ации в соответств ии с действую щими стандарта	уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки

			техническими условиями и другими нормативными документами	техническими условиям и другими нормативными документами, может допустить несколько негрубых ошибок	ми, техническими условиями и другими нормативными документами	
уметь:						
		разрабатывать электронную проектную и рабочую технической документацию в области автоматизации в соответствии с действующим и стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	умеет разрабатывать электронную проектную и рабочую технической документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	умеет разрабатывать электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение разрабатывать электронную проектную и рабочую технической документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	не демонстрирует умение разрабатывать электронную проектную и рабочую технической документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами
владеть:						
		навыками разработки электронной проектной и рабочей технической документации	владеет навыками разработки и электронной проектной	владеет навыками разработки и электронной проектно	имеется минимальный набор навыков разработки и электронн	не продемонстрированы базовые навыки, допущен

		в области автоматизации в соответствии с действующим и стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	и рабочей технической документацией области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	и рабочей технической документацией области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, может допустить несколько негрубых ошибок	ой проектной и рабочей технической документацией области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	ы грубые ошибки
ПК-3.2	знать:					
	предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	знает предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	знает предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	умеет генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений	умеет генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений	в целом демонстрирует умение генерировать предложения по устранению и предупре	не демонстрирует умение генерировать предложения по устранению и предупре		

			й работы АСУП	й работы АСУП, допускает при этом ряд небольших ошибок	ждению отказов и нарушений работы АСУП	ждению отказов и нарушений работы АСУП
		владеть:				
		навыками генерирования предложений по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	владеет навыками генерирования предложений по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	продемонстрированы базовые навыки генерирования предложений по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	имеется минимальный набор навыков генерирования предложений по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
ПК-5	ПК-5.1	методы разработки обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	знает методы разработки и обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	знает методы разработки и обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения, может допустить несколько негрубых	плохо знает методы разработки и обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			ошибок		
уметь:					
разработку обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	умеет разрабатывать обучающие инструкции по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	умеет разрабатывать обучающие инструкции по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения, допускает при этом ряд небольших ошибок	умеет разрабатывать обучающие инструкции по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения, и	в целом демонстрирует умение разрабатывать обучающие инструкции по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	не демонстрирует умение разрабатывать обучающие инструкции по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения
владеть:					
навыками участия в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	владеет навыками участия в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	продемонстрированы базовые навыки участия в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	имеется минимальный набор навыков участия в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

			ием систем цифрового и дистанционного обучения	элементов , с применением систем цифрового и дистанционного обучения	элементов , с применением систем цифрового и дистанционного обучения	
ПК-5.2	знать:					
		основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП	знает основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	знает основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:					
		применять основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП	умеет применять основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	умеет применять основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	не демонстрирует умение применять основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП
владеть:						
	навыками основ психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП	владеет навыками основ психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	продемонстрированы базовые навыки и основ психологии и педагогик и при консультировании	имеется минимальный набор навыков основ психологии и педагогик и при консультировании	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

			АСУП	пользователей АСУП	пользователей АСУП	
--	--	--	------	--------------------	--------------------	--

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации.*

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе практики. *Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов прохождения практики, хранится на кафедре-разработчика в бумажном и электронном виде.*

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **7.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Погонин, В. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / В. А. Погонин, В. Н. Назаров, А. А. Третьяков. – Тамбов : ТГТУ, 2018. – 228 с. – ISBN 978-5-8265-1920-2. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/319580>.

2. Садыков, Х. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / Х. А. Садыков, З. Л. Хакимов, М. Р. Исаева. – Грозный : ГГНТУ, 2017. – 138 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156895>.

3. Управление и инноватика в теплоэнергетике : учебное пособие / А. В. Андрюшин, В. Р. Сабанин, Н. И. Смирнов. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - 392 с. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013434.html>. - ISBN 978-5-383-01343-4. - Текст : электронный

#### **7.1.2.Дополнительная литература**

1. Плетнев Г. П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике / Плетнев Г. П.-М.: Издательский дом МЭИ, 2017 - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010839.html>

2. Автоматизация и управление в технологических комплексах : монография / А. М. Русецкий, П. А. Витязь [и др.]. - Минск : Беларуская навука, 2014. - 375 с. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/343195>. - ISBN 978-985-08-1774-7. - Текст : электронный.

## 7.2. Информационное обеспечение

### 7.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
2. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» (<https://ibooks.ru/>)
3. Электронно-библиотечная система «book.ru» (<https://www.book.ru/>)
4. Энциклопедии, словари, справочники (<http://www.rubricon.com>)
5. Портал «Открытое образование» (<http://npoed.ru>)
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
7. Сайт фирмы ANSYS с описанием пакета Fluent (<http://www.fluent.com>)
8. Сайт по пакетам CFD пакетам (<http://www.cfd-online.com>)
9. Математический образовательный сайт (<http://www.exponenta.ru>)
10. Электронная база научной литературы (<http://www.sciencedirect.com>)

### 7.2.2. Профессиональные базы данных

1. Единая библиографическая и реферативная база данных Scopus (<https://www.scopus.com/home.uri>)
2. Библиографическая и реферативная база данных (<https://clarivate.com/cis/solutions/web-of-science/>)

### 7.2.3. Информационно-справочные системы

1. zbMATH (zbmath.org)
2. SpringerLink (www.link.springer.com)
3. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) (diss.rsl.ru)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)

### 7.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Starter)
2. ANSYS 13
3. Компас-3D V13
4. Scilab
5. KompasFlow v18
6. Компас-3D V18 Проектирование и конструирование в машиностроении
7. ANSYS Academic Research Mechanical and CFD (1task)

## 8. Материально-техническое обеспечение практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
1.	Подготовительный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)
2	Рабочий	В-410 Компьютерный класс	Моноблок (22 шт.), проектор мультимедийный, коммутатор, экран для проектора, доска учебная
3	Отчетный	Лаборатории КГЭУ	Доска аудиторная (1 шт.), ноутбук (1 шт.), проектор (1 шт.)



## 9. Условия проведения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния их здоровья и требований доступности. При определении мест практики для лиц с ОВЗ и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентами-инвалидами трудовых функций.

Видами проведения практики для лиц с ОВЗ и инвалидов являются:

- работа в библиотеке по составлению каталога литературных источников для изучения вопросов, включенных в программу практики;
- работа в лабораториях и центрах при выпускающей / базовой кафедре;
- проработка вопросов, предусмотренных программой практики, сравнительный анализ изученного материала, формирование выводов и предложений;
- подготовка по результатам практики материала для выступления на научно-практической конференции и статьи в сборник трудов;
- участие в международных и российских конференциях;
- консультирование у руководителя практики по интересующим вопросам, связанным с прохождением практики;
- подготовка и защита отчета по практике.

### Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					



**КГУ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по производственной практике**  
*(учебной/производственной)*

---

**Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))**  
*(Наименование практики в соответствии с РУП)*

Направление подготовки **15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
и производств**  
*(Код и наименование направления подготовки)*

Квалификация \_\_\_\_\_ **Бакалавр** \_\_\_\_\_  
*(Бакалавр / Магистр)*

Оценочные материалы по производственной практике - предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по практике, проводится в виде индивидуального или группового опроса (устно); др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; контроля выполнения самостоятельной работы обучающихся, др.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по практике за определенный период и проводится в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой производственной практики.

## 1. Технологическая карта

### Семестр б

Наименование этапа	Рейтинговые показатели					
	Формы и вид контроля	I текущий контроль	II текущий контроль	III текущий контроль	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Подготовительный</b>	<b>ТК1</b>	5			<b>5</b>	
<b>Рабочий</b>	<b>ТК2</b>		30		<b>30</b>	
Тест или письменный опрос						
Выполнение индивидуальных заданий						
<b>Отчетный</b>	<b>ТК3</b>			20	<b>20</b>	
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой )	<b>ОМ</b>					0-45

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

### Шкала оценки результатов прохождения практики:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
Шкала оценивания						

			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно	
			зачтено				не зачтено
УК-1.	УК-1.1	уметь:					
		осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	в целом демонстрирует умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников	не демонстрирует умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
		владеть:					
		способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	владеет способами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	продемонстрированы базовые способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	имеется минимальный набор способов осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации из различных источников	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
	УК-1.2	уметь:					
		использовать системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и	умеет использовать системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки	умеет использовать системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами	умеет использовать системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами	в целом демонстрирует умение использовать системный подход для решения поставленных задач, владеет логически	не демонстрирует умение использовать системный подход для решения поставленных задач, владеть

		интерпретаций	информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций допускает при этом ряд небольших ошибок	методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций	логическими методами обработки информации, отличать факты от мнений, гипотез и интерпретаций
		владеть:				
		способами использования системного подхода для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, способами отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	владеет способами использования системного подхода для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, способами отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	продемонстрированы базовые способы использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, способами отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	имеется минимальный набор способов использования системного подхода для решения поставленных задач, владения логическими методами обработки информации, способами отличия фактов от мнений, гипотез и интерпретаций	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
УК-2	УК-2.1	знать:				
		как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	знает как в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение,	плохо знает как формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			е	допускает при этом ряд небольших ошибок	достижение	
		уметь:				
		формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	не демонстрирует умение формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		владеть:				
		навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	продемонстрированы базовые навыки формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	имеется минимальный набор навыков формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
	УК-2.2	оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и	знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся	плохо знает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			ограничен ия	условия, ресурсы и ограничен ия, допускает при этом ряд небольши х ошибок	ресурсы и ограничен ия	
уметь:						
		выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	умеет выбирать оптимальн ый способ решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющиес я условия, ресурсы и ограничен ия	умеет выбирать оптималь ный способ решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющие ся условия, ресурсы и ограничен ия, допускает при этом ряд небольши х ошибок	в целом демонстри рует умение выбирать оптимальн ый способ решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющиес я условия, ресурсы и ограничен ия	не демонстр ирует умение выбирать оптималь ный способ решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющие ся условия, ресурсы и ограниче ния
владеть:						
		навыками выбора оптимального способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	владеет навыками выбора оптимальн ого способа решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющиес я условия, ресурсы и ограничен ия	продемон стрирован ы базовые навыки владеет навыками выбора оптималь ного способа решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющие ся условия, ресурсы и ограничен ия	имеется минималь ный набор навыков выбора оптимальн ого способа решения задач, учитывая действую щие правовые нормы и имеющиес я условия, ресурсы и ограничен ия	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки

УК-10	УК-10.1	знать:				
		понятийно-категориальный аппарат и методы экономической науки	знает понятийно - категориальный аппарат и методы экономической науки	знает понятийно-категориальный аппарат и методы экономической науки, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает понятийно - категориальный аппарат и методы экономической науки	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки	умеет применять знание понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки	умеет применять знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять знание понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки	не демонстрирует умение применять знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки
	владеть:					
	знаниями понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки	владеет знаниями понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки	владеет знаниями понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков владения знаниями понятийно - категориального аппарата и методов экономической науки	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
УК-10.2	знать:					
	современные методики расчета показателей, характеризую	знает современные методики расчета	знает современные методики расчета	плохо знает современные методики	уровень знаний ниже минимального	



		ших экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	показателе й, характери зующих экономиче ские процессы и явления в различных областях жизнедеят ельности	показател ей, характери зующих экономич еские процессы и явления в различны х областях жизнедея тельности , может допустить несколько негрубых ошибок	расчета показателе й, характери зующих экономиче ские процессы и явления в различных областях жизнедеят ельности	требован ия, допускае т грубые ошибки
		уметь:				
		применять современне методики расчета показателей, характеризую щих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	умеет применять современн е методики расчета показателе й, характери зующих экономиче ские процессы и явления в различных областях жизнедеят ельности	умеет применят ь современ не методики расчета показател ей, характери зующих экономич еские процессы и явления в различны х областях жизнедея тельности допускает при этом ряд небольши х ошибок	в целом демонстри рует умение применять современн е методики расчета показателе й, характери зующих экономиче ские процессы и явления в различных областях жизнедеят ельности	не демонстри рует умение применять современ не методики расчета показател ей, характер изующих экономич еские процессы и явления в различны х областях жизнедея тельность и
		владеть:				
		современными методиками расчета показателей, характеризую щих экономические процессы и явления в различных областях	владеет современн ыми методикам и расчета показателе й, характери зующих экономиче ские	владеет современ ными методика ми расчета показател ей, характери зующих экономич	имеется минималь ный набор навыков владения современн ыми методикам и расчета показателе й,	не продемон стрирова ны базовые навыки, допущен ы грубые ошибки

		жизнедеятельности	процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	еские процессы и явления в различных областях жизнедеятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		собирать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с	умеет собирать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических	умеет собирать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических	в целом демонстрирует умение собирать исходные информационные данные для безаварийного функцио	не демонстрирует умение собирать исходные информационные данные для безаварийного функцио

		использование современных информационных технологий	процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, допускает при этом ряд небольших ошибок	ирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	ирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий
		владеть:				
		навыками сбора исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	владеет навыками сбора исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	владеет навыками сбора исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков владения сбором исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-2.2	знать:				
		исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологическ	знает исходные информационные данные для безаварий	знает исходные информационные данные для безаварий	плохо знает исходные информационные данные для	уровень знаний ниже минимального требования,

		их процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	ного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	ного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	допускает грубые ошибки
		уметь:				
		анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	умеет анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	умеет анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	не демонстрирует умение анализировать исходные информационные данные для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий
		владеть:				
		навыками анализа	владеет навыками	владеет навыками	имеется минималь	не продемонстрирован

		исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	анализа исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	анализа исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	новый набор навыков владения анализом исходных информационных данных для безаварийного функционирования технологических процессов, средств и систем автоматизации, с использованием современных информационных технологий	стрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующим и стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	знает электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	знает электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами,	плохо знает электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

				может допустить несколько негрубых ошибок		
уметь:						
		разрабатывать электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующими и стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	умеет разрабатывать электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	умеет разрабатывать электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение разрабатывать электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	не демонстрирует умение разрабатывать электронную проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами
владеть:						
		навыками разработки электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в соответствии с действующими и стандартами, техническими условиями и другими	владеет навыками разработки и электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в соответствии с	владеет навыками разработки и электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматизации в	имеется минимальный набор навыков разработки и электронной проектной и рабочей технической документации в области автоматиз	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		нормативными документами	ии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, может допустить несколько негрубых ошибок	ации в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами	
ПК-3.2	знать:					
		предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	знает предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	знает предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:					
		генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	умеет генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	умеет генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	не демонстрирует умение генерировать предложения по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП
	владеть:					
	навыками	владеет	продемон	имеется	не	

		генерирования предложений по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	навыками генерирования предложений по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	стрированы базовые навыки генерирования предложений по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	минимальный набор навыков генерирования предложений по устранению и предупреждению отказов и нарушений работы АСУП	продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	
ПК-5	ПК-5.1	знать:					
		методы разработки обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	знает методы разработки обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	знает методы разработки обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает методы разработки обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь:					
		разработку обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию	умеет разрабатывать обучающие инструкции по	умеет разрабатывать обучающие инструкции по	в целом демонстрирует умение разрабатывать обучающие	не демонстрирует умение разрабатывать обучающие	



		и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения, допускает при этом ряд небольших ошибок	е инструкции по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	ие инструкции по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения
владеть:						
		навыками участия в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	владеет навыками участия в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного обучения	продемонстрированы базовые навыки участия в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного	имеется минимальный набор навыков участия в разработке обучающих инструкций по эксплуатации, диагностики, техническому обслуживанию и ремонту АСУ и/или его элементов, с применением систем цифрового и дистанционного	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

				обучения	обучения	
ПК-5.2	знать:					
	основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП	знает основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	знает основы психолог и педагогик и при консультировании пользователей АСУП, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь:					
	применять основы психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП	умеет применять основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	умеет применять основы психолог и педагогик и при консультировании пользователей АСУП, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	не демонстрирует умение применять основы психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	
владеть:						
навыками основ психологии и педагогики при консультировании пользователей АСУП	владеет навыками основ психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	продемонстрированы базовые навыки и основ психолог и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	имеется минимальный набор навыков основ психологии и педагогик и при консультировании пользователей АСУП	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки		

Оценка **«отлично»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«хорошо»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации, полные и содержательные ответы на вопросы, ответы на вопросы по теме индивидуального задания;*

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации;*

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за слабое и неполное выполнение *индивидуального задания, подготовку отчетной документации.*